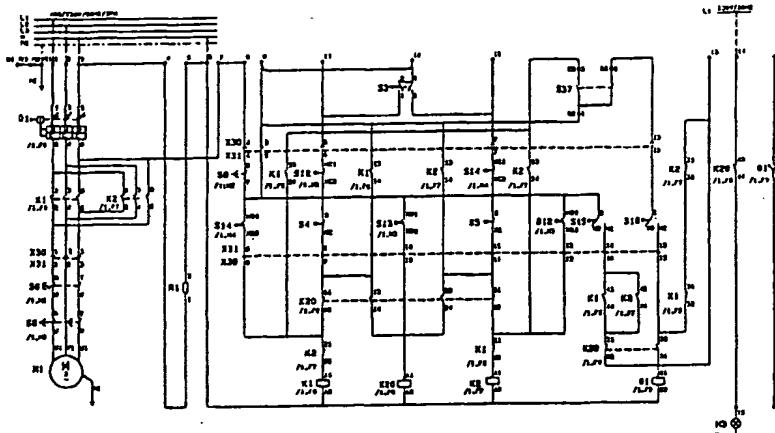


(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H01H 9/00, 47/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/38661 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. September 1998 (03.09.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/00091 (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Januar 1998 (09.01.98)		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(30) Prioritätsdaten: 197 07 548.7 26. Februar 1997 (26.02.97) DE (71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH [DE/DE]; Falkensteinstrasse 8, D-93059 Regensburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): EBERWEIN, Hermann [DE/DE]; Alte Nürnberger Strasse 126, D-93059 Regensburg (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH; Falkensteinstrasse 8, D-93059 Regensburg (DE).		(Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>)

(54) Titel: MOTOR DRIVE

(54) Bezeichnung: MOTORANTRIEB



(57) Abstract

The present invention relates to a motor drive for a selective switch, a change-over switch or a moving coil, exhibiting a running-time monitoring function by means of additional mechanical contacts. Two additional monitoring contacts are provided in order to verify at different time intervals if the motor protection and the stepping relay are working in an orderly manner during a shift sequence when switching occurs as malfunction of said components could otherwise cause the motor drive to move into an undesired final position. The motor drive is shut down if monitoring reveals that one of the said components is not operating correctly.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Motorantrieb für einen Stufenschalter, einen Umsteller oder eine Tauchkernspule, der eine mechanische Laufzeitüberwachung mittels zusätzlicher mechanischer Kontakte aufweist. Es sind zwei zusätzliche Überwachungskontakte vorgesehen, die in unterschiedlichen Zeitpunkten während der bei einer Umschaltung ablaufenden Schaltsequenz überprüfen, ob sich Motorschütz einerseits und Schrittschaltrelais andererseits in ordnungsgemäßen Funktionszuständen befinden, da bei Fehlfunktionen dieser Bauteile ein ungewollter Durchlauf des Motorantriebes in die Endstellung auftreten kann. Wenn die Überprüfung ergibt, daß mindestens eines dieser Bauteile sich nicht im regulären Status befindet, wird der Motorantrieb stillgesetzt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Motorantrieb

Die Erfindung betrifft einen Motorantrieb für Stufenschalter, Umsteller und Tauchkernspulen gemäß dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Solche Motorantriebe sind aus der Firmenschrift BA47/91de "Motorantriebe" der Anmelderin bereits bekannt.

Der gattungsgemäße Motorantrieb dient vorzugsweise zur Einstellung des Stufenschalters auf die jeweils gewünschte Betriebsstellung.

Im Motorantrieb sind alle mechanischen und elektrischen Baugruppen, die zum Antrieb des Stufenschalters o.ä. erforderlich sind, vereinigt.

Wichtige mechanische Baugruppen sind das Lastgetriebe und das Steuergetriebe.

Das Lastgetriebe betätigt direkt den Stufenschalter; es weist dazu einen entsprechend dimensionierten Elektromotor auf. Das Steuergetriebe ist seitlich am Lastgetriebe angeordnet und enthält eine Nockenscheibe, die sich bei jeder Umschaltung des Stufenschalters um eine volle Umdrehung dreht. Diese Nockenscheibe enthält eine Vielzahl von Schaltnocken zur mechanischen Betätigung zahlreicher Nockenschalter bzw. nockenbetätigter Kontakte, die gleichzeitig Bestandteil der noch zu erläuternden elektrischen Baugruppen sind. Das Steuergetriebe enthält weiterhin Mittel zur Anzeige der Stufenstellung bzw. des Schaltschrittes.

Die wichtigsten elektrischen Baugruppen im Motorantrieb sind die unterschiedlichen Stromkreise. Dazu gehört der Motorstromkreis, bei dem die Klemmen des elektrischen Antriebsmotors über Motorschütze, Bremschütze und andere Schaltmittel mit der Stromzuleitung verbunden sind. Dazu gehören weiterhin der Steuerstromkreis und verschiedene Meldestromkreise und Auslösestromkreise für Motorschutzschalter. Die Steuerung des Motorantriebes erfolgt nach dem Prinzip der Schrittschaltung, d.h. ein Verstellvorgang um einen Schaltschritt wird durch einen einmaligen Steuerimpuls eingeleitet und danach zwangsläufig zu Ende geführt. Die Abtriebswelle des Motorantriebes, die im fertig montierten Zustand mit der Antriebswelle des Stufenschalters gekuppelt ist, vollführt dabei eine genau festgelegte Anzahl von Umdrehungen.

Die Laufzeit der Schrittschaltung wird durch eine Steuernocke des Steuergetriebes mit einer Umdrehung je Stufe bestimmt.

Bei dem bekannten Motorantrieb ist zusätzlich, neben anderen Sicherheitseinrichtungen, auch eine Durchlaufschutzeinrichtung vorgesehen, die verhindert, daß beim Versagen der beschriebenen Schrittsteuerung der Motorantrieb bis in die Endstellung durchläuft.

Ein solches Versagen der Schrittsteuerung kann auftreten, falls z.B. ein Motorschütz "kleben bleibt" oder eine Spule des Schrittschaltrelais, das Bestandteil der Schrittsteuerung ist, defekt wird.

In einem solchen Fehlerfall muß die Durchlaufschutzeinrichtung zuverlässig den Motorschutzschalter auslösen und damit den Motorantrieb stillsetzen, um dessen Durchlaufen zu verhindern.

Bei den bekannten Motorantrieben wird dieser Durchlaufschutz durch ein zusätzliches Zeitrelais im Steuerkreis realisiert, das durch Kontakte des Motorschützes erregt wird. Wenn das entsprechende Motorschütz nach einer festgelegten Zeit, im praktischen Betrieb z.B. 7 Sekunden, noch nicht abgefallen ist, d.h. eine neue ungewollte Umschaltung von einer Stufe auf eine benachbarte andere Stufe des Stufenschalters beginnt, löst das Zeitrelais den Motorschutzschalter aus und setzt damit den Antrieb still.

Dieser Durchlaufschutz mit Zeitrelais weist jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. Zum einen sind die verwendeten Zeitrelais selbst relativ störanfällig und wegen der erforderlichen elektronischen Bauteile auch recht teuer. Weiterhin werden zu ihrer Erregung zusätzliche Schützkontakte benötigt.

Aufgabe der Erfindung ist es demnach, einen neuartigen Motorantrieb mit einem Durchlaufschutz anzugeben, der einfach und preisgünstig aufgebaut ist und dennoch, sich auch selbst überwachend, fehlerfrei arbeitet.

Diese Aufgabe wird durch einen erfindungsgemäßen Motorantrieb mit den Merkmalen des Patentanspruches gelöst.

Erfindungsgemäß sind im Steuergetriebe zwei zusätzliche Steuernocken vorhanden, die mit zusätzlichen nockengesteuerten Überwachungskontakten korrespondieren und die Schützkontaktstellen überwachen und bei nicht ordnungsgemäßer Kontaktstellung, die zu einem unzulässigen Motordurchlauf über die anzusteuernde neue Stellung hinaus bis in die Endstellung führen könnte, den Motorschutzschalter auslösen. Dadurch wird ein Zeitrelais nach dem Stand der Technik für diesen Zweck ganz allgemein überflüssig.

Nach einem Merkmal der Erfindung überwacht die erste erfindungsgemäße Steuernocke mit dem korrespondierenden ersten zusätzlichen nockengesteuerten Überwachungskontakt die Stellung des Schützkontakte des Relais für die Schrittschaltung und die zweite erfindungsgemäße Steuernocke wiederum mit dem korrespondierenden zweiten zusätzlichen nockengesteuerten Überwachungskontakt die Stellung des Motorschützes.

Ein unerwünschter Durchlauf des Motorantriebes kann zwei unterschiedliche Ursachen haben:
Es kann das Motorschütz "kleben bleiben", dann läuft der Motorantrieb bis in die Endstellung durch.

Es kann jedoch auch vorkommen, daß das Relais für die Schrittschaltung nicht anzieht - sei es, daß es selbst defekt ist oder daß ein Fehler in der Zuleitung vorliegt -, dann läuft der Motorantrieb ebenfalls bis in die Endstellung durch.

Die erfindungsgemäß vorgesehenen beiden Steuernocken, die mit jeweils einem durch sie betätigten nockengesteuerten Überwachungskontakt zusammenwirken, ermöglichen einen sicheren Schutz vor durch beide Fehler verursachten Durchläufen bei minimalem Schaltungsaufwand.

Wie bereits erläutert, ist beim erfindungsgemäßen Motorantrieb kein Zeitrelais mehr erforderlich; vielmehr sind nur noch mechanische Teile vorhanden, die eine geringe Störanfälligkeit aufweisen. Außerdem erfolgt im Fehlerfall keine Stufenverstellung, wenn ein Fehler am Relais für die Schrittschaltung vorliegt und maximal nur eine Stufenverstellung, wenn ein Fehler am Motorschütz vorliegt - spätestens dann wird der Motorschutzschalter ausgelöst.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt die Schaltung eines erfindungsgemäßen Motorantriebes

Fig. 2 zeigt die Betätigungssequenz der beteiligten Kontakte der in Figur 1 dargestellten Schaltung, die von der Nockenscheibe gesteuert werden, bei einer Umschaltung, d.h. einer Drehung der Nockenscheibe von 360 Grad.

In Figur 1 ist die vollständige Schaltung eines erfindungsgemäßen Motorantriebes dargestellt. Der linke Teil zeigt den Motorkreis mit dem Motor M1, einem Motorschutzschalter Q1, dem Motorschütz K1, K2 und einem Heizwiderstand R1. Der rechte Teil zeigt die Steuerkreise mit den nockengesteuerten Kontakten S12, S13, S14, die auch nach dem Stand der Technik vorhanden sind.

Ebenfalls bereits bekannt ist die dargestellte Anordnung eines Schrittschaltrelais K 20. Weiterhin sind in diesem Teil der Schaltung die erfindungsgemäß zusätzlich vorgesehenen nockengesteuerten Überwachungskontakte S15 und S16 angeordnet. Weitere Elemente der Schaltung sind ein Tastschalter S3 zur manuellen Betätigung des Motorschützes K1, K2, ein Durchlaufkontakt S37, ein Schließkontakt S40 sowie die Endschalter S4, S5, S6, weiterhin ein Sperrschalter S8.

Die einzelnen Bestandteile der Schaltung sind in ihrer Funktion nachfolgend näher beschrieben.

In der Figur 1 ist die Schaltung in Ruhestellung, d.h. im stationären Zustand des Motorantriebes, dargestellt. Bei einer Schaltung in Richtung "+" laufen nacheinander folgende Schalschritte ab:

- Impulsgabe über den Tastschalter S3 oder von außen von beispielsweise einem Spannungsregler, dadurch wird Motorschütz K2 erregt und schließt zur Selbsthaltung K2:13-14. Außerdem werden K2:1-2, 3-4 und 5-6 geschlossen. Der Motor M1 läuft an.
- Der zweite nockengesteuerte Überwachungskontakt S16 schließt. Da der Kontakt K20:33-34 im Normalfall noch nicht geschlossen und der Kontakt K2:31-32 bereits geöffnet ist, erfolgt bei ordnungsgemäßer Funktion keine Auslösung des Motorschutzschalters. In diesem Schalschritt wird durch das Schließen des Überwachungskontaktes S16 also überprüft, ob das Motorschütz K1, K2 und/oder das Schrittschaltrelais K20 defekt sind.
- S16 öffnet wieder.
- S12 schließt.
- S13 schließt; das Schrittschaltrelais K20 wird angesteuert und zieht an. Über K20:23-24 und K2:13-14 geht K20 in Selbsthaltung.
Bei der anschließenden Schrittschaltung öffnet K20:61-62 und unterbricht die Selbsthaltung für K2. K2 wird jetzt nur noch über S12:NO1-NO2 gehalten.
- der erste nockengesteuerte Überwachungskontakt S15 schließt und überprüft damit, ob K20 ordnungsgemäß angezogen hat. Im Normalfall ist K2:43-44 geschlossen und K20:51-52 ist offen. Der Motorschutzschalter wird bei ordnungsgemäßer Funktion nicht ausgelöst.
- S15 öffnet wieder.
- S13 öffnet. K20 fällt aber nicht sofort ab, da K2:13-14 noch geschlossen ist.
- S12 öffnet. Dadurch, daß S12:NO1-NO2 öffnet, fällt K2 jetzt ab und öffnet K2:13-14, den Haltekontakt von K20. Erst jetzt fällt K20 ab. K2:1-2, 3-4 und 5-6 öffnen; der Motor M1 kommt zum Stillstand. Sämtliche Kontakte und Steuerungsschalter befinden sich in der Ausgangsstellung. Die Umschaltung ist damit abgeschlossen.

Aus diesem Schaltablauf ist ersichtlich, daß die beiden zusätzlich vorgesehenen nockengesteuerten Überwachungskontakte S15, S16 das Motorschütz K1, K2 sowie das Schrittschaltrelais K20 überwachen. Dies geschieht, wie erläutert, dadurch, daß der zweite Überwachungskontakt S16 durch die Nockenscheibe zeitlich nach der Impulsgabe geschlossen und kurz danach wieder geöffnet wird und der erste Überwachungskontakt S15 zu einem späteren Zeitpunkt zeitlich nach der Ansteuerung des Schrittschaltschützes K20 ebenfalls geschlossen und kurz danach wieder geöffnet wird.

Diese Betätigung wird durch entsprechend angeordnete Schaltnocken auf der Nockenscheibe realisiert.

In der oben erläuterten Schaltsequenz wurde von einer ordnungsgemäßen Funktion des Motorschützes K1, K2 und des Schrittschaltrelais K20 ausgegangen.

In diesem Fall läuft der Schaltungsablauf ungestört weiter, im Fehlerfall, bei dem ohne zusätzliche Sicherung der Durchlauf eintreten würde, wird der Motorschutzschalter ausgelöst.

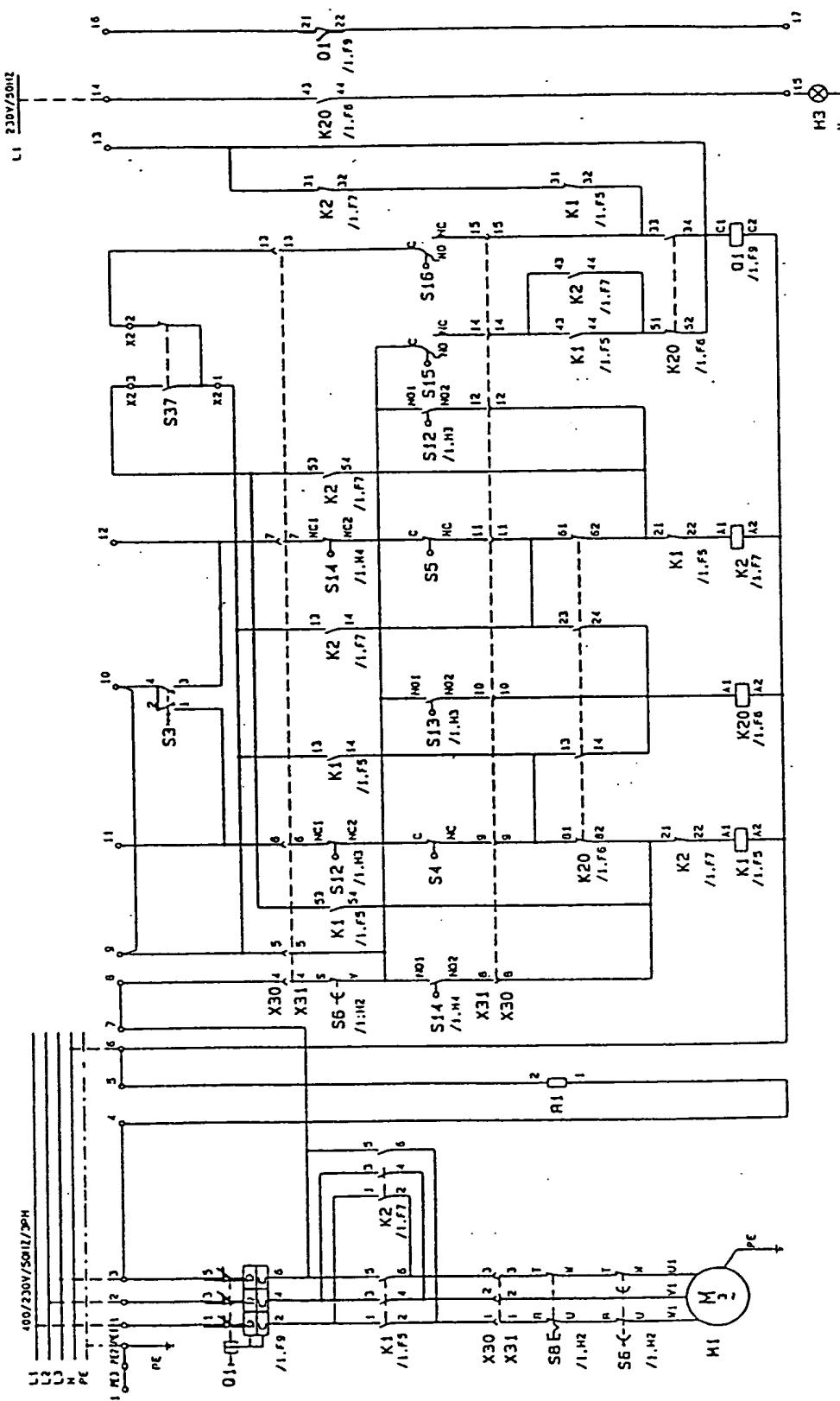
Aus Figur 2 ist die bereits beschriebene kurzzeitige Betätigung der Überwachungskontakte S15 und S16 zu den beschriebenen Zeitpunkten durch die Nockenscheibe verdeutlicht. In dieser Darstellung ist der gesamte Umschaltvorgang des Stufenschalters, bei dem eine vollständige Umdrehung der Nockenscheibe und eines mit dieser Nockenscheibe verbundenen Schaltsschritt-Anzeigerades im Motorantrieb auftritt, dargestellt.

Der komplette Umschaltvorgang ist hierbei in 33 einzelne, nacheinander ablaufende zeitliche Schritte unterteilt, von einem Schaltsschritt-Anzeigerad auf bekannte Weise angezeigt werden. Das kurzzeitige Schließen des zweiten Überwachungsschalters S16 nach der Impulsgabe ist ebenso wie das kurzzeitige Schließen des ersten Überwachungsschalters S15 zu einem späteren Zeitpunkt nach der Ansteuerung des Schrittschaltschützes K 20 durch Schließen von S13 verdeutlicht.

Patentanspruch:

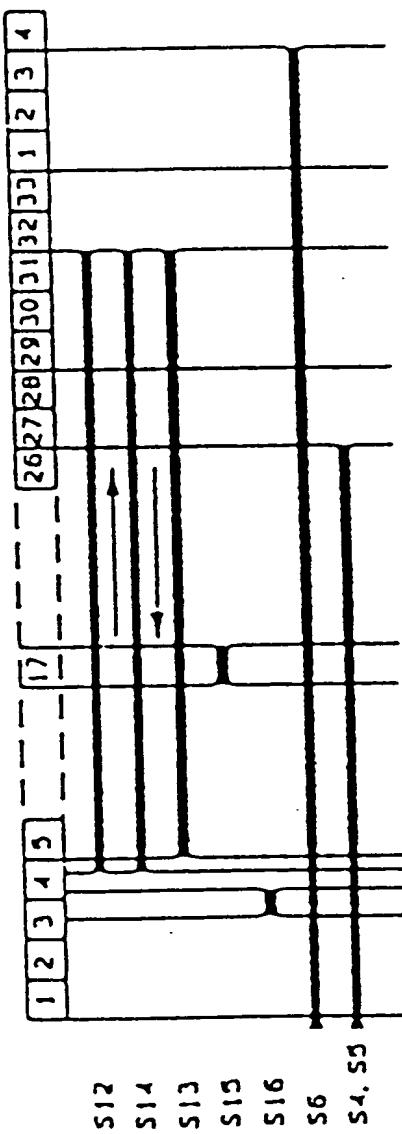
Motorantrieb für Stufenschalter, Umsteller oder Tauchkernspulen

- mit einem Lastgetriebe, das einen elektrischen Antriebsmotor aufweist und direkt auf den Stufenschalter o. dgl. wirkt,
- ferner mit einem Steuergetriebe, das eine Nockenscheibe aufweist, welche Steuernocken aufweist, die wiederum mechanische Nockenschalter betätigen und die sich bei jedem Schaltschritt um 360 Grad dreht,
- ferner mit einem Motorstromkreis, mittels dessen die Klemmen des Antriebsmotors über ein Motorschütz drehrichtungsabhängig mit der Stromzuleitung verbindbar sind und in den auch ein Motorschutzschalter geschaltet ist,
- ferner mit einem Steuerstromkreis, der ein Schrittschaltrelais enthält, das mittels der Nockenschalter betätigbar ist, derart, daß der Motorantrieb nach dem Prinzip der Schrittschaltung arbeitet, wobei der eingeleitete Schaltschritt selbsttätig und zwangsläufig zu Ende geführt wird, dadurch gekennzeichnet,
 - daß auf der Nockenscheibe zwei zusätzliche Steuernocken angeordnet sind,
 - daß zwei zusätzliche nockengesteuerte Überwachungskontakte (S15,S16), die von den zusätzlichen Steuernocken auf der Nockenscheibe betätigbar sind, vorgesehen sind,
 - daß die Betätigung des zweiten zusätzlichen Überwachungskontaktes (S16) derart erfolgt, daß er zu einem ersten Zeitpunkt, wenn im normalen Betrieb bei einer Umschaltung der Motorschütz (K1,K2) bereits erregt wurde, das Schrittschaltrelais (K20) aber noch nicht erregt ist, kurzzeitig geschlossen wird,
 - daß die Betätigung des ersten zusätzlichen Überwachungskontaktes (S15) derart erfolgt, daß er zu einem zweiten Zeitpunkt, wenn im normalen Betrieb bei einer Umschaltung sowohl das Schrittschaltrelais (K20) als auch der Motorschütz (K1,K2) erregt sind, kurzzeitig geschlossen wird
 - und daß der erste und der zweite zusätzliche Überwachungskontakt (S15, S16) so in den Steuerstromkreis geschaltet sind, daß, wenn im ersten und im zweiten Zeitpunkt sich Motorschütz (K1, K2) und Schrittschaltrelais (K20) nicht im jeweils für den normalen Betrieb vorgesehenen Zustand befinden, der Motorschutzschalter (Q1) ausgelöst wird und damit der Motorantrieb stillsetzbar ist.



一
九

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte onal Application No

PCT/EP 98/00091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 H01H9/00 H01H47/00

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 6 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 29 47 769 A (TRANSFORMATOREN UNION AG) 23 July 1981 see the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

22 May 1998

29/05/1998

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Libberecht, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l. Appl. No.

PCT/EP 98/00091

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2947769 A	23-07-1981	JP 56087309 A	15-07-1981

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00091

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H01H9/00 H01H47/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 29 47 769 A (TRANSFORMATOREN UNION AG) 23.Juli 1981 siehe das ganze Dokument -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22.Mai 1998

29/05/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Libberecht, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00091

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2947769 A	23-07-1981	JP 56087309 A	15-07-1981